

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06059646 A**

(43) Date of publication of application: **04.03.94**

(51) Int. Cl
G09G 5/00
G06F 3/14
G06F 3/16
G08B 23/00

(21) Application number: **04215190**

(22) Date of filing: **12.08.92**

(71) Applicant: **HITACHI LTD**

(72) Inventor:
TANI MASAYUKI
YAMATARI KIMIYA
TANIKOSHI KOICHIRO
FUTAGAWA MASAYASU
HOTTA MASATO
TANIFUJI SHINYA
NISHIKAWA ATSUHIKO
HIROTA ATSUHIKO
UCHIGASAKI HARUMI

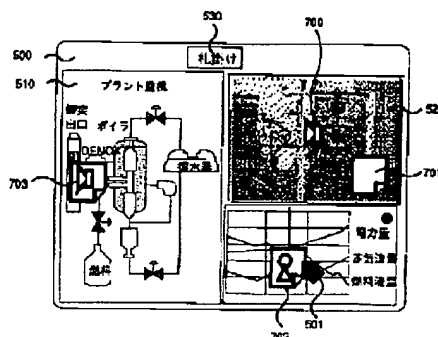
(54) **SIGN DISPLAYING METHOD AND DEVICE ON SCREEN**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a plant monitoring control system or the like with a means for giving a sign on an apparatus on the site.

CONSTITUTION: This device comprises a display screen 500 and the like having a sign putting ICON 530, sign ICON 700-703, pointer 501, plant configuration illustration 510, video image 520. It is thus possible to issue memorandums, messages and the like to add and see them in such a feeling as to put signs on apparatuses, resulting in improvement of work efficiency.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-59646

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 9 G 5/00		A 8121-5G		
G 0 6 F 3/14	3 3 0	A 7165-5B		
	3/16	3 3 0 E 7165-5B		
G 0 8 B 23/00		A 9377-5G		

審査請求 未請求 請求項の数10(全 15 頁)

(21)出願番号 特願平4-215190

(22)出願日 平成4年(1992)8月12日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 谷 正之

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 山足 公也

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 谷越 浩一郎

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

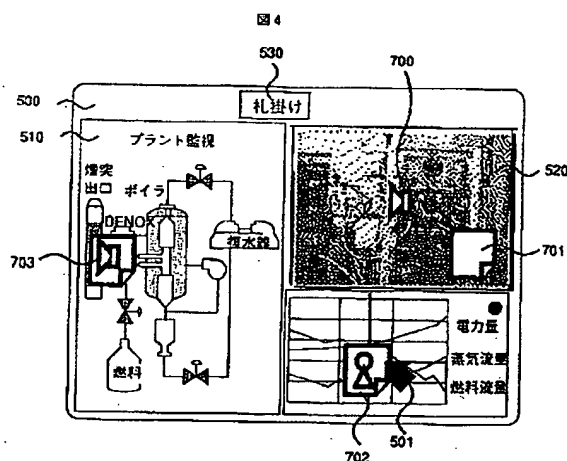
(54)【発明の名称】 画面札掛け方法および装置

(57)【要約】

【目的】プラント監視制御システム等において、現場の機器への札掛けを操作室にあるディスプレイ画面上で行なう手段を提供すること。

【構成】例えば、札掛けアイコン530、札アイコン700、701、702、703、ポインタ501、プラントの構成図510、ビデオ映像520を有して構成されるディスプレイ画面500等からなる。

【効果】離れた場所に存在する機器に、実際に札掛けする感覚で、メモ、伝達事項等を作成し、付加・参照でき作業効率の向上が図れる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】ビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を前記被写体のビデオ映像中の所定の部分に関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス（札）を表示することを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項2】請求項1記載において、表示された札を指示手段により指示したとき、前記予め作成された、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかによる情報を出力することを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項3】撮像手段で撮影された被写体のビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を、少なくとも、複数の撮像手段のいずれを使用したかを示す撮像手段番号、撮像手段の設定位置を含む撮像手段設定パラメータと関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス（札）を作成、記憶しておくことを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項4】請求項3記載において、ある撮像手段設定パラメータが選択された場合、該撮像手段設定パラメータに関連する札を表示し、表示された札を指示手段により指示したとき、前記予め作成された、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかによる情報を出力することを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項5】撮像手段で撮影された被写体のビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を、表示画像上の指定された領域に関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス（札）を作成、記憶しておくことを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項6】請求項5記載において、ある表示画像上の指定された領域が選択された場合、該表示画像上の指定された領域に関連する札を表示し、表示された札を指示手段により指示したとき、前記予め作成された、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかによる情報を出力することを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項7】請求項1または2記載において、被写体の複数のシーンを撮影し、ビデオ映像として蓄積しておき、それぞれのシーンに関連付けて札を掛けることを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項8】撮像手段で被写体を撮影し、該被写体のビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含むいずれかの媒体により予め必要な情報を作成し、該情報を前記被写体のビデオ映像中の所定の部分に関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には

前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス（札）を表示する画面札掛け方法であって、

まず、被写体のビデオ映像のみを表示し、次に、被写体の一部の指示があった場合にのみ、該被指示部に札が掛けられているか否かを判断し、札が掛けられている場合、該札に関連した情報を出力することを特徴とする画面札掛け方法。

【請求項9】撮像画像の表示手段と、札掛け処理手段を有して構成される画面札掛け装置であって、

前記札掛け処理手段は、必要な情報を作成する情報作成手段と、作成された情報を所定の撮像画像の一部に関連付けて記憶する手段を有して構成され、

また、前記撮像画像の表示手段は、表示画面中に前記情報作成手段にて作成された情報と関連付けられている画像が存在する場合に、これをグラフィック（札）で明示する機能を有することを特徴とする画面札掛け装置。

【請求項10】請求項7記載において、さらに撮像画像の一部を指示する手段を備え、

前記撮像画像の表示手段は、該表示手段が明示するグラフィック（札）を、前記撮像画像の一部を指示する手段で指示した場合、札に関連付けて記憶されている作成された情報を出力する機能を有することを特徴とする画面札掛け装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】ビデオ映像（以下、単に「映像」と称することもある）を利用したマン・マシンインタフェース（以下、単に「マンマシン」と称することもある）システムに関し、さらに詳しくは、ビデオカメラから入力された映像（以下、単に「カメラ映像」と称することもある）を構成する被写体に、予め設定した各種情報を対応付けする手段を提供する方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のプラント監視方法としては、例えば、現場に存在する機器、操作盤、ディスプレイ、系統監視盤等にメモを貼ることにより、プラント使用者の注意を喚起せしめている。この際、裏側に糊を付着させた紙に、様々な内容を記載して、対象機器に貼り付けている。例えば、機器の故障状態、使用上の注意事項、試験中であることの明示、各種変更事項等を紙に記載する。これらの紙（メモ）は、他の作業員への連絡、自分自身の覚書等のために使用される。このように機器にメモを貼ることを「札掛け」、メモのことを「札」と称している。一方、プラント監視制御システムにおいては、監視制御の遠隔化、集中化が進んでいる。プラント内の各種機器は、遠隔点に存在する操作室から、集中して監視制御され、運転員は運転、監視作業の大半を操作室にあるディスプレイ、および、各種命令等の入力装置を介して

行う。このような作業形態では、従来の札掛けでは、非常に不便となる。現場の機器への札掛け、現場の機器に掛けられた札の参照等を行なうためには、実際に現場に行く必要があるからである。また、札を掛ける対象物が、ディスプレイ画面中にしか存在しない場合もあり得る。例えば、従来の系統監視盤は、ディスプレイ画面上での系統図表示に置き替りつつあり、その場合、札掛けも画面に表示された系統図に対して行う必要がある。しかし、ディスプレイの表示内容は、必要に応じて変更するためディスプレイ画面にメモを貼り付けても画面上での表示物に、メモを貼ったことにならない。Hypertext '89 Proceedings (Pittsburgh, Pennsylvania, No v. 5-7, 1989開催) ACM, New York, 1989発行、365ページから378ページに記載されている「InterNote: Extending a Hypermedia framework to support annotative collaboration」(Catlin, T., Bush, P.E., Yankelovich, N. 著)には、画面上に表示された文書に「注釈」をつける技術が開示されている。この技術は、画面に表示された文書の選択した部分に電子的に札掛けする技術の一種と解釈できる。しかし、前記文献には、文書データに札掛けする技術しか開示されておらず、文書データ等の編集対象を除く画面構成要素、例えば、画面に表示されたマン・マシンインタフェースの構成要素(メニュー、アイコン、グラフ、メーター等)、ビデオ映像に映っている被写体等に札掛けする技術は開示されていない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、従来の技術には、下記に示すような課題がある。第1に、現場の機器に札掛けする場合、実際に現場に行く必要があり、同様に、現場の機器に掛けられた札を参照する場合も実際に現場に行く必要があるため作業性が極めて悪い。第2に、編集対象のデータ(例えば文書データ)以外の画面構成要素に対して、注釈、メモ等を付けられない(すなわち「札掛け」を行なえない)。したがって、本発明の目的は、前記従来技術の問題を解決し、下記事項を達成することにある。すなわち、第1に、操作室にいま現場の機器へ札掛け、および、掛けた札を参照できるようにすること。第2に、編集対象データ以外の画面構成要素に、札掛けできる装置を提供することである。特に、ビデオ映像上に映っている被写体にメモ、注釈等を付けられることである。

【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、以下の手段が考えられる。まず、ビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を前記被写体のビデオ画像中の所定の部分に関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス(札)を表示する画面札掛け方法が考えられ

る。また、上記方法において、表示された札を指示手段により指示したとき、前記予め作成された、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかによる情報を出力する画面札掛け方法も考えられる。さらに、上記方法において、被写体の複数のシーンを撮影し、ビデオ映像として蓄積しておき、それぞれのシーンに関連付けて札を掛ける画面札掛け方法でもよい。また、撮像手段で撮影された被写体のビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を、少なくとも、複数の撮像手段のいずれを使用したかを示す撮像手段番号、撮像手段の設定位置を含む撮像手段設定パラメータと関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス(札)を作成、記憶しておく画面札掛け方法も考えられる。この場合、ある撮像手段設定パラメータが選択された場合、該撮像手段設定パラメータに関連する札を表示し、表示された札を指示手段により指示したとき、前記予め作成された、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかによる情報を出力する画面札掛け方法も考えられる。また、撮像手段で撮影された被写体のビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を、表示画像上の指定された領域に関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス(札)を作成、記憶しておく画面札掛け方法も考えられる。この場合、ある表示画像上の指定された領域が選択された場合、該表示画像上の指定された領域に関連する札を表示し、表示された札を指示手段により指示したとき、前記予め作成された、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかによる情報を出力する画面札掛け方法も考えられる。また、撮像手段で被写体を撮影し、該被写体のビデオ映像を表示する際、少なくとも音声、映像を含む媒体のいずれかにより予め必要な情報を作成し、該情報を前記被写体のビデオ画像中の所定の部分に関連がある事を記憶しておき、該記憶情報に基づき、前記被写体には前記予め作成された情報が関連付けられていることを明示するグラフィックス(札)を表示する画面札掛け方法であって、まず、被写体のビデオ映像のみを表示し、次に、被写体の一部の指示があった場合にのみ、該被指示部に札が掛けられているか否かを判断し、札が掛けられている場合、該札に関連した情報を出力する画面札掛け方法も考えられる。さらに、上記方法を実現する装置として、以下に示す手段が考えられる。撮像画像の表示手段と、札掛け処理手段を有して構成される画面札掛け装置であって、前記札掛け処理手段は、必要な情報を作成する情報作成手段と、作成された情報を所定の撮像画像の一部に関連付けて記憶する手段を有して構成され、また、前記撮像画像の表示手段は、

表示画面中に前記情報作成手段にて作成された情報と関連付けられている画像が存在する場合に、これをグラフィック（札）で明示する機能を有する画面札掛け装置である。上記装置において、さらに撮像画像の一部を指示する手段を備え、前記撮像画像の表示手段は、該表示手段が明示するグラフィック（札）を、前記撮像画像の一部を指示する手段で指示した場合、札に関連付けて記憶されている作成された情報を出力する機能を有する画面札掛け装置も考えられる。

【0005】

【作用】以下、作用について説明する。まず、テキスト、図形、音声、ビデオ等各種のメディアを使用して情報（以下「札」あるいは「メモ」と称する）を作成する。次に、画面表示されたビデオ映像上で、上記情報に対応づけを行う被写体、または、領域を指示する。かかる対応づけを行う手段は、指示された被写体、または、映像上の位置に対応する情報を記憶する。次に、現在表示されている映像に、札が掛けられた被写体、または、領域が存在すれば、札が掛けられていることを、グラフィックスをビデオ映像に合成表示する等の方法により明示する。また、札掛け状態を明示する手段によって、明示された場所を指示すると、札の情報を出力する。情報がテキスト、図面、ビデオ映像等であれば画面に表示し、音声であれば、スピーカ等から必要な情報が出力されることになる。もちろん、札掛け状態が明示されていなくても、札掛けされた被写体、または、領域が指示されたら、参照すべき情報があるかぎり、情報（札に記載された事項）は出力される。このように、操作室にいるまま、現場の機器へ札掛け、および、掛けた札を参照できるようにすること、および、編集対象データ以外の画面構成要素に、札掛けできる装置および方法を提供することが可能となり、特に、ビデオ映像上に映されている被写体にメモ、注釈等を付けれることになる。

【0006】

【実施例】本発明の一実施例であるプラント運転監視システムを図1～図7を参照して説明する。なお、本発明は、発電プラント、化学プラント、鉄鋼圧延機、ビル、道路、上下水道システム等の各種の遠隔運転監視システムに適用できることは言うまでもない。本実施例における札掛け機能は、画面上の表示物にメモ（以下「札」と称することもある）を貼りつける機能である。札は、音声、ビデオ、テキスト、図形等の様々なメディアを使用して記述する事が可能である。札掛けは、他の運転員への伝言、自分自身のための覚書等、各種の用途がある。画面上のグラフィック表示物だけではなく、ビデオ映像に映される物に対しても札掛けが可能である。現場での監視映像に対して、札掛けを行えば、現場での実際の札掛けを、模擬、代替できることになる。図1に、プラント監視制御システムの全体構成図の一例を示す。各運転員は、それぞれワークステーション（以下、単に「W

S」と記す事もある）を使用して、プラントの状態を監視しながら、必要に応じて運転操作を行う。運転員が、運転監視に使用する一つのワークステーション100を図に示す。

【0007】ワークステーション100は、音声を入力、記憶、再生するために、音声処理ハード120、アンプ内臓型スピーカ121、122、マイク123を備えて構成されている。音声処理ハード120は、アナログの音声信号をデジタル信号に変換するA/D変換機能、デジタル音声信号をアナログ信号に変換するD/A変換機能、および、デジタル音声信号を圧縮・伸長するための信号処理機能を有する。マイク123や、プラントの存在する現場にあるマイク211等からの音声信号は、音声処理ハード120により、デジタル信号化され、さらに圧縮処理され、ワークステーション100内のメモリ、ディスク等に記録される。逆に記録されたデジタル音声は、音声処理ハード120により伸長、A/D変換後、スピーカ121、122から出力される。マイク123は、主として運転員が、自分の音声の記録、操作指令を入力するため等に使用する。マイク123は、運転員が音声入力しやすい位置に配置される。ワークステーション100から離れた場所から、音声入力を行ないたい場合には、例えばワイヤレスマイクを用いてもよい。図1中の映像合成ハード110は、ワークステーション110の映像信号と、テレビ信号とを合成表示する手段である。カメラ111は、運転員が主に自分の映像を記録するためのものである。映像合成ハード110に、テレビ信号を入力する機器として、カメラ111、プラントの存在する現場を監視するカメラ群（例えばカメラ210等）、レーザディスクプレーヤ（LD）220、ビデオテープレコーダ（VTR）221等が考えられる。これらのテレビ信号に比べ、ワークステーション110の映像信号は、解像度が高い。したがって、そのままでは両者を合成できない。したがって、映像合成ハード110は、解像度の低いテレビ信号を、ワークステーション100の解像度に適合するように変換した後、両者を合成する。また、映像合成ハード110は、いわゆるクロマキー機能を有する。クロマキー機能とは、ワークステーション110の映像信号のうち、ある指定した色の部分だけ、ビデオ信号をインポーズする機能である。例えば、クロマキーとして「黒」を指定すると、画面上の黒い部分だけに、ビデオ信号が表示される。黒以外の部分にはビデオ信号が表示されず、これによって、ワークステーション100のディスプレイ画面上に、カメラ210で撮影している現場の映像を表示し、さらに、その映像の上にワークステーション100が描画したグラフィックスを合成表示できることになる。本システムでは、複数の運転員が協力しながら操作できるように、ワークステーション100と同一か、または、同等な機能を有したワークステーションが、ネ

ネットワーク10を介して相互に接続される。プラント内の各種機器の状態（もちろんれ掛け情報を含む）は、ネットワーク10を介して、各ワークステーションに伝送される。また、逆に、各ワークステーションから各機器への運転指令もネットワーク10を介して伝送される。かかるネットワークは、例えば光ファイバ等の情報伝送媒体を有して容易に構成されうる。ワークステーション100は、各種のメディア機器にアクセスするためのソフトウェアとして、ローカルドライバ130と共有メディアサーバ140を有する。ここでメディア機器としては、映像、音声等を入力、記録、加工、出力するための機器一般（カメラ、LD、VTR、CD-ROMドライバ（CD）等）が、考えられる。ローカルドライバ130、共有メディアサーバ140は、ともにワークステーション100の通信ポート（RS232C、SCSI等）を介して、各メディア機器を制御する。ローカルドライバ130は、個々のワークステーションごとに接続されたメディア機器（他のワークステーションと共有しないメディア機器、例えば、映像合成ハード110、音声処理ハード120、CD-ROMドライバ131等）を制御するソフトウェアであり、個々のワークステーションごとにインストールされる。共有メディアサーバ140は、複数のワークステーションにて共有されるメディア機器を制御するソフトウェアである。例えば、共有メディアサーバ140は、ワークステーション100にのみインストールされている。他のワークステーションは、ネットワーク10を介して、共有メディアサーバ140に依頼して、共有のメディア機器にアクセスする。共有メディア機器には、プラントの存在する現場の各所に配置されたカメラ（例えばカメラ210等）、マイク（例えばマイク211等）、LD220、VTR221、データスイッチング用マトリックススイッチャ200、制御用スイッチャ250、カメラコントローラ251、252等がある。カメラ210、マイク211等は、操作室からプラント内の様子を、視覚や聴覚で確認するためにある。データマトリックススイッチャ200は、音声信号、映像信号の各々を入力信号として、M入力対N入力のポート構成にて、任意のマトリックス状態で接続可能な、切り替え手段である。したがって、データマトリックススイッチャ200は、一つの入力端子からの信号を複数の出力端子に分配できる。これによって、例えばカメラ210の映像を複数のディスプレイに分配し、各々のディスプレイから見る事ができる。

【0008】LD220は、マニュアル用の映像情報を格納する。VTR221は、スイッチャ200の入力側と出力側の両方に接続される。これによって、現場を監視しているカメラの映像や、カメラ111の映像を記録し、記録された映像をワークステーション200のディスプレイ画面に出力できる。運転員は、カメラ111を使用して、例えば、自分の話している映像を撮影し、こ

れをVTR221に記録することにより、映像による伝言を、他の運転員に伝えることができる。もちろん、映像をVTR221に記録する替りに、音声と同様に、デジタル化した後、圧縮して、ワークステーションのメモリ、ディスク等に記憶しておいてもよい。また、図1において、カメラコントローラ251、252は、現場に設置されたカメラ（カメラ210等）を制御するための手段であり、制御用スイッチャ250は、カメラコントローラ251、252と、現場に設置されたカメラとの接続を切り換える手段である。カメラコントローラ251、252と制御用スイッチャ250は、それぞれワークステーション100の通信ポートに接続されている。カメラコントローラ251、252は、制御用スイッチャ250を介して接続されたカメラの向きや、画角を自由に設定する手段である。共有メディアサーバ140は、ワークステーション上のクライアントプロセス（CP1とする）から、現場にあるカメラ（例えばカメラ210とする）を制御したい旨の要求を受けると、次の手順でCP1にカメラ210の制御権を割り当てる。まず、第1の手順について説明する。制御したい旨の要求のあったカメラ210の制御権が、他のクライアントプロセスに割り当てられていないかどうかをチェックする。すでに制御権が割り当てられている場合には、カメラ210が、使用中であることをCP1に連絡して、制御権割り当て処理を終了する。制御権が割り当てられていない場合には、第2の手順に進む。第2の手順は、他のクライアントプロセスが使用していないカメラコントローラを探索する。全てのカメラコントローラが使用中であるときには、その旨をCP1に連絡して制御権割り当て処理を終了する。使用中でないカメラコントローラが存在する場合には、それをCP1に割り当てる。最後に、手順3にて、制御用スイッチャ250に指令を出力して、CP1に割り当てられたコントローラ（コントローラ251とする）と、カメラ210との制御線を接続する。上記手順により制御権が得られた後、例えば、CP1からカメラ210を左にパン（カメラを水平方向に回転移動することを称する）したいという要求があると、共有メディアサーバ140は、カメラコントローラ251に左にパンするための操作指令を送る。操作指令を受けたカメラコントローラ251は、カメラ210の雲台（駆動部を備えるカメラの装着台を称する）のモータを駆動・制御して、カメラ210を左にパンする。CP1は、カメラ210の使用が終了すると、その旨を共有メディアサーバ140に伝え、カメラ210の制御権を開放する。以上のような手順で、カメラを制御することにより、現場に設置されたカメラの数より少ない数のカメラコントローラで、任意のカメラを複数のクライアントプロセスから制御することができる。すなわち、同時に操作したいカメラの数だけカメラコントローラを用意すればよいわけである。図2に、ワークステーション

100のディスプレイ画面に表示された監視画面の一例を示す。図2において、ワークステーション100のディスプレイ画面500は、プラントの構成図510、制御データ等のグラフィックス表示、カメラ、LD220、VTR221等からのビデオ信号を表示したビデオ映像520、札掛けアイコン530、札掛けメニュー531、マウスなどのポインティングデバイスと連動して表示されるポインタ501を有して構成される。本実施例では、ポインティングデバイスの一例としてマウスを使用する。マウスには、2つのボタンが設けられており、それぞれ左ボタン、右ボタンと称する。特に、左・右のボタンを区別しなくても良い場合には、単にボタンと記載することにする。もちろん、マウスの替りにタブレット、タッチパネル、トラックボール等の他のポインティングデバイスを用いてもよいことは言うまでもない。

【0009】本実施例においては、マウスを用いて下記の操作を行なう。「クリック」なる操作は、マウスのボタン押し下げて、そのままマウスの位置を動かさずに押し下げていたボタンを解放する操作である。この操作は、主に画面500内の位置の指定、表示物の指定等を使用する。「ドラッグ」なる操作は、マウスのボタンを押し下げ、そのままマウスを動かす操作である。ドラッグ操作は、押し下げていたボタンを解放することによって終了する。ドラッグ操作によって、画面500内の2点を指定できる。すなわち、ドラッグ開始時（ボタン押し下げ時）のポインタ501の位置と、ドラッグ終了時（ボタン解放時）のポインタ501の位置の2点である。マウスを操作して、画面500上の表示物の上に、ポインタ501を置き、マウスをクリック（またはドラッグ）することを、表示物をクリック（またはドラッグ）すると称する。札掛けメニュー531は、選択項目として例えば、「札掛けシート」、「リンク」、「アイコン表示」、「検索」、「カット」、「ペースト」等を有する。

【0010】各項目の機能は、下記のようになる。項目「札掛けシート」は、札を作成、編集するためのツールである札掛けシートを開く処理である。項目「リンク」は、札とオブジェクトとを対応付ける（リンクと称する）処理である。項目「アイコン表示」は、札掛けされてことを示すアイコン（札アイコンと称する）を表示する処理である。本項目を選択すると、項目名が「アイコン非表示」に変わる。「アイコン非表示」を選択すると、札アイコンの表示が消え、項目名が「アイコン表示」に変わる。項目「検索」は、札の内容に基づいてキーワード検索する処理である。キーワードを入力すると、そのキーワードを含む札とその札がリンクされているオブジェクトを表示する。項目「カット」は、現在選択中の札アイコンに対応する札を消去するとともに、その札のデータを、ペーストバッファと呼ばれる一種のバッファに格

納する処理である。項目「ペースト」は、ペーストバッファに格納されている札を、現在選択されているオブジェクトにリンクする処理である。以下、画面上のオブジェクトに札掛けをする標準的な手順の概略を示す。まず、札掛けメニュー531の項目「札掛けシート」を選択して、図3に示す札掛けシート600を開く。札掛けメニュー531は、札掛けアイコン530をクリックして呼び出す。

【0011】札掛けメニュー531の項目を選択するには、所望の項目をマウスでクリックすればよい。（以上「手順1」）次に、札掛けシート600を使用して札を作成、編集する。札は、図形（テキストを含む）データ、音声データ、ビデオデータ等からなる。札掛けシート600は、それらのデータを編集するために、図形編集機能、音声録音機能、ビデオ録画機能等を備えている。（以上「手順2」）次に、作成した札を保存し、札掛けシート600を終了する。札掛けシート600が閉じると、画面500のデフォルトの位置に、札アイコンが表示される。

【0012】次に、作成した札をオブジェクトにリンクする。表示された札アイコンをドラッグして、札掛けしたいオブジェクトの上に移動させ、札掛けメニュー531の「リンク」の項目を選択すると、札が、オブジェクトにリンクされることになる。（以上「手順3」）上記手順において、オブジェクトとは下記のものを含む。まず、グラフィックス表示703の構成要素である。例えば、図形、メニュー、アイコン等のユーザインタフェースツール、グラフ、画像等である。さらに、複数の構成要素をグループ化したものも、オブジェクトとなりうる。次に、ビデオ映像520の被写体、ビデオ映像に映っている機器や物も含まれる。さらに、ビデオ映像そのものも含まれる。ビデオ映像の各シーンも、オブジェクトになりうる。カメラパラメータ、すなわち、カメラの撮影方向（パン操作等によって変化する）や、画角（ズーム操作によって変化する）等が変化すれば対象シーンも変化する。あるカメラパラメータに対応するシーンも、一つのオブジェクト（シーンオブジェクトと称する）になる。また、LD220、VTR221等に蓄積されたビデオ映像の、ある時間における映像もシーンオブジェクトとなる。カメラで撮影されているシーンオブジェクトをライブビデオオブジェクト、蓄積されたビデオ映像のシーンオブジェクトを蓄積ビデオオブジェクトと呼ぶことにする。したがって、ビデオ映像（シーンオブジェクト）上の領域、シーンオブジェクト内の領域（点も含む）もオブジェクトとなりうる。領域は、例えば図形の形状で定義できる。次に、図3を参照して、札掛けシートによる、札の作成、編集方法を説明する。

図3に、札のタイトルを入力、表示する領域610、札の作成者の名前を入力、表示する領域611、札の宛名を入力、表示する領域612、札を作成している時点の

日時表示613、図形編集領域620、図形編集領域620に作画した図面を左右、上下にスクロールするためのスクロールバー621、622、図形編集領域620に作画する図形オブジェクトを選択するための図形メニュー625、図形編集領域620に作画した図面を拡大または縮小表示するためのメニュー626、記録、再生する対象（音声かビデオ）を指定するメニュー630、音声または映像を記録、再生を制御するためのアイコン631～635、札データを管理するための管理メニュー640、現在作成中の札がリンクされているオブジェクト名のリスト表示650、リスト表示650をスクロールするためのスクロールバー651を示す。まず、図形メニュー625の項目とその機能を以下に記す。項目「文字」は、文字を描画する機能である。本項目を選択した後、マウスで編集領域620内の1点をクリックし、キーボードから文字を入力していくと、クリックした位置から入力した文字が描画される。ポインタ501を現在入力中の文字列以外の場所に移動し、マウスをクリックすると文字列入力が終了する。

【0013】項目「直線」は、直線を描画する機能である。本項目を選択した後、編集領域620内でマウスをドラッグすると、ドラッグ開始時のポインタ501の位置と、ドラッグ終了時のポインタ501の位置とを結ぶ直線が作画される。項目「矩形」は、矩形を描画する機能である。本項目を選択した後、編集領域620内でマウスをドラッグすると、ドラッグ開始時のポインタ501の位置と、ドラッグ終了時のポインタ501の位置とを対角の頂点とする矩形が作画される。項目「楕円」は、楕円を描画する機能である。本項目を選択した後、編集領域620内でマウスをドラッグすると、ドラッグ開始時のポインタ501の位置と、ドラッグ終了時のポインタ501の位置とを対角線とする矩形に内接する楕円が作画される。項目「折れ線」は、折れ線を描画する機能である。本項目を選択した後、編集領域620内でマウスの移動とクリックを繰り返し、最後に同じ位置で2度クリックすると、クリックされた時のポインタ501の位置を順次直線で結んでできる折れ線が作画される。項目「多角形」は、多角形を描画する機能である。本項目を選択した後、編集領域620内でマウスの移動とクリックを繰り返し、最後に同じ位置で2度クリックすると、クリックされた時のポインタ501の位置を順次直線で結び、最後の点と最初の点を直線で結んでできる多角形が作画される。項目「手書き」は、フリーハンドで線を描く機能である。マウスをドラッグするとポインタ501の通過点を結ぶ線が描かれる。編集領域620上に作画された図形は、マウスを用いて選択、移動できる。マウスを動かしてポインタ501を所望の図形上に移動して、左ボタンをクリックするとその図形が選択される。また、編集領域620上でマウスをドラッグすると、ドラッグ開始時のポインタ501の位置と、ドラ

ッグ終了時のポインタ501の位置とを対角の頂点とする矩形領域内に含まれる全ての図形が選択状態になる。一方、マウスを動かしてポインタ501を所望の図形上に移動して、左ボタンを押し下げてマウスをドラッグすると、ポインタ501と一緒に、図形が移動する。編集領域620上にポインタ501があるとき、マウスの右ボタンを押し下げると、図形オブジェクト編集メニュー（図示せず）が表示される。右ボタンを押し下げたままマウスを動かして図形オブジェクト編集メニューの所望の項目上にポインタ501を移動し、右ボタンを解放すると、所望の項目が選択される。右ボタンが解放されると図形オブジェクト編集メニューの表示が消去される。以下、図形オブジェクト編集メニューの項目とその機能を示す。項目「削除」は、選択されている図形を削除すると同時に、前記図形をペーストバッファに格納する命令である。項目「複写」は、選択されている図形をペーストバッファに複写する命令である。項目「貼付」は、最も最近マウスがクリックされた時のポインタ501の位置にペーストバッファの内容を作画する命令である。項目「回転」は、所望の位置を中心として、所望の角度だけ選択されている図形を回転する命令である。項目「拡大縮小」は、所望の大きさに選択されている図形を拡大、または縮小する命令である。項目「合成」は、選択されている複数の図形をグループ化する命令である。グループ化された図形は一つの図形として編集操作できる。項目「分解」は、グループ化した図形を個々の図形に分解する命令である。次に、図3を参照して、札を使用し、音声でメモを残す方法について説明する。まず、メニュー630の項目「音声」を選択する。次にアイコン635をクリックすると、アイコン635の表示が強調される。アイコン635の強調表示は、音声録音、または、ビデオ録画モードにあることを示す。音声録音モードに入ると、札掛けシート600は、共有メディアサーバ140に、マイク123の出力ポートと、音声処理ハード120の入力ポートとを接続することを依頼する。依頼を受けた共有メディアサーバ140は、ワークステーション100内に設けられている通信ポートを介して、データスイッチング用マトリクススイッチャ200の切替処理を行なう。次に、アイコン633をクリックすると録音が開始される。マイク123に向かって話しをすれば、それが札の音声データとして記録される。マイク123から入力された音声は、音声処理ハード120により、いわゆるA/D変換され、さらに、圧縮処理されワークステーション100内のメモリ（図示せず）、ディスク（図示せず）等に記録される。音声の記録を終了する場合には、アイコン632をクリックする。録音を終了すると、アイコン635の強調表示が解除され、再生モードに移る様にしておけばよい。録音内容を確認する場合には、まずアイコン631をクリックして、録音データの先頭にポインタを移動する。ここ

で、「ポインタ」とは、記録や再生を開始するデータ上の位置を意味する。アイコン633をクリックすると、録音した音声データがポインタの位置から再生される。すなわち、メモリ、ディスク等に記憶されている音声データが、ポインタの位置から読みだされ、音声処理ハード120によって伸長処理、およびD/A変換処理が行なわれ、音声スピーカー121、122から出力される。さらに、音声を追加録音する場合には、まず、アイコン634をクリックしてポインタを記録データの終りに移動すればよい。次に、アイコン635、633を順次クリックすれば、追加録音が開始されることになる。次に、札にビデオを使用してメモを残す方法について説明する。まず、メニュー630の項目「ビデオ」を選択する。次に、アイコン635をクリックすると、アイコン635の表示が強調される。この時、札掛けシート600は、共有メディアサーバ140に、(1)マイク123の出力ポートと、音声処理ハード120の入力ポートとを接続すること、(2)カメラ121の出力ポートと、画像合成ハード110の入力ポートおよびVTR221の入力ポートとを接続することを依頼する。依頼を受けた共有メディアサーバ140は、ワークステーション100内に設けられている通信ポートを介して、データスイッチング用マトリクススイッチ200の接続処理を行なう。次に、アイコン633をクリックすると録画が開始されることになる。この時、札掛けシート600は、共有メディアサーバ140にVTR221の録画開始を依頼する。依頼を受けた共有メディアサーバ140は、ワークステーション100内に設けられている通信ポートを介して、VTR221に録画開始を指示する。同時に、ワークステーション100内のメモリ上には、札オブジェクト(後述する)が生成され、札オブジェクトの札情報格納フィールドにVTR221の録画開始アドレスが記憶される。アドレスは、例えばフレーム番号で指定する。もちろん、タイムコード等による指定も可能である。カメラ111およびマイク123に向かって話せば、話者の映像と音声はVTR221に記録されることになる。ビデオでの記録を終了する場合には、アイコン632をクリックする。録画を終了すると、アイコン635の強調表示が解除され再生モードに移る。

【0014】録画終了時には、録画開始時に生成された札オブジェクトの札情報格納フィールドに録画終了アドレスが、新たに記憶される。また、録画内容を確認する場合は、まずアイコン631をクリックして、録画データの先頭にポインタを移動する。すなわち、共有メディアサーバ140に依頼して、札オブジェクトに記憶されている録画開始アドレスまでVTR221を巻戻すようにする。アイコン633をクリックすると、巻き戻した箇所からVTR221の再生が開始される。さらに、ビデオ情報を追加録画する場合には、まず、アイコン63

4をクリックして、VTR221をビデオテープの録画していない部分の先頭まで「早送り」すればよい。次に、アイコン635、633を順次クリックすれば、追加録画が開始されることになる。さて、上述の処理を経て作成した札は、メニュー640を用いて管理する。メニュー640の主な機能を以下に記す。「新規」は、新たに札を作成する機能である。「開く」は、既存の札を開く機能である。「保存」は、現在編集中の札を保存する機能である。「終了」は、札掛けシート600を終了する機能である。リスト表示650により、現在編集中の札が掛けられているオブジェクトを表示するだけでなく、札掛けすべきオブジェクトの指定、変更等を行なえる。リンク表示650は、普通のテキスト編集機能を備えており、マウス、キーボード等を使用して、オブジェクト名の入力、すでに表示されているオブジェクト名の変更、修正等を行なえる。次に、札を参照する手順を以下に記す。まず、札掛メニュー531の項目「アイコン表示」を選択して、札アイコンを表示する(手順1)。もちろん、すでに札アイコンが表示されている場合には、本手順は不要である。次に、参照したい札の札アイコンを2回連続してクリック(これを「ダブルクリック」と称する)する(手順2)。ダブルクリックすると、札掛けシート600が開き、ダブルクリックした札のデータが表示される。すなわち、札のタイトル、作成者、宛名が、各々、領域610、611、612に表示される。また、札が掛けられている全てのオブジェクト名が、リスト650に表示される。その札が、図形データを有しておれば、図形データが、図形編集領域620に表示される。札が、音声データを有していれば、メニュー630の項目「音声」が、選択状態になり、ビデオデータを有していれば項目「ビデオ」が、選択状態になる。

【0015】両方のデータを有している場合には、項目「ビデオ」がデフォルト状態で選択される(もちろん、項目「音声」が、デフォルト状態で選択される構成になっていてもよい)。再生アイコン633をクリックすると、メニュー630で選択されているデータが再生される。上記手順2では、札アイコンをダブルクリックして、札掛けシート600を開いたが、札アイコンを1回クリックした後、札掛メニュー531の項目「札掛けシート」を選択しても、札掛けシート600を開くことができる。また、上記手順1は、必ずしも必要でない。つまり、アイコンが表示されていなくても、札が掛けられているオブジェクトを、直接マウスでクリックした後、札掛メニュー531の項目「札掛けシート」を選択しても、札掛けシート600を開くことができる。図4に、上記手順1における、札アイコン表示時の画面の一例を示す。本図において、札アイコン700、701、702、703を例示する。札アイコンは、3つのシンボル、すなわち、紙を表すシンボル、スピーカを表

すシンボル、人（丸と三角）を表すシンボルの組み合わせからなる。それぞれのシンボルは、札が有するデータの種類を表す。紙シンボルは、図形データ、スピーカシンボルは音声データ、人シンボルはビデオデータをもつことを表す。すなわち、図4において、札アイコン700、701、702、703は、それぞれ対応する札が、音声データだけをもつ、図形データだけをもつ、図形データとビデオデータをもつ、図形データと音声データをもつことを意味する。札は、タイトル、作成者の名前、宛先、日付、札掛けされたオブジェクト名、図形編集領域620に入力されたテキスト等に基づいて検索できる。検索条件に適合する札は、札掛けされたオブジェクトとともに表示される。例えば、ビデオ映像520の被写体に札が掛けられている場合には、札が検索されると同時に、ビデオ映像520にも、当該被写体の映像が映し出される。図5は、ビデオ映像の被写体に札掛けする場合の実現方法の概念図である。図5にて、カメラ751で撮影されているビデオ映像750、ビデオ映像750に、何が映されているかの情報を有するモデリングオブジェクト761、モデリングオブジェクトが、ビデオ映像750のどの領域に対応しているかを定義する図形オブジェクト760、モデリングオブジェクト761にリンクされた札オブジェクト762を示す。モデリングオブジェクト761は、ビデオ映像に何が映っているかを定義する。図形オブジェクト760は、モデリングオブジェクト761が、ビデオ映像750上のどの位置に映っているかを定義する。運転員が、ビデオ映像750上の位置を指示すると、その位置にある図形オブジェクトが同定され（指示された被指示体は何であるかを調べることを称する）、その図形オブジェクトが所属しているモデリングオブジェクト、すなわち被写体が同定される。カメラの撮影方向、姿勢、画角等のカメラパラメータが変更されれば、被写体、映像上の被写体の形状、位置等が変化する。もちろん、カメラが複数台設置されておれば、カメラごとに被写体は異なる。従って、カメラと、そのカメラのカメラパラメータに対応して、図形オブジェクト760、モデリングオブジェクト等が定義される。また、蓄積されたビデオ映像の場合には、再生区間ごとにシーンが変化するため、再生区間に対応して、図形オブジェクト760、モデリングオブジェクト等が定義される。札は、ビデオ映像750上の領域、図形オブジェクト760、モデリングオブジェクト761のいずれにもリンクできる。本図においては、札オブジェクト762は、モデリングオブジェクト761にリンクされている。図6に本実施例の詳細なデータ構造例を示す。まず、シーンごとに定義されるライブビデオオブジェクト800、801について説明する。一つのシーンに、一つのライブビデオオブジェクトが対応することになる。また、ライブビデオオブジェクトは、以下に記載する属性を有する。「活性状態」は、対話操作（オ

ペレータとワークステーション間での操作）が可能か否かを2値フラグにより示す。「偽」（例えば「0」）のとき、対話操作は受け付けられない。「真」（例えば「1」）のとき、対話操作を受け付ける。ここでは、対話操作を可能にすることを「活性化」と称し、対話操作を不可能にすることを「不活性化」と称する。また本情報は、全てのオブジェクトが有する。「領域情報」は、ワークステーション100の画面上での領域を指定する属性である。カメラの映像は、領域情報が指定する画面上の領域に表示されることになる。「カメラ情報」は、撮影するカメラ識別子とカメラパラメータを有して構成される属性である。カメラ識別子は、複数台存在するカメラの一台を特定し、カメラパラメータは、あるシーンを撮影する際の、カメラの位置、画角、撮影方向（水平角度および垂直角度）、姿勢等を含む情報からなる。すなわち、本カメラ情報によって、シーンが決定される。「オブジェクトリスト」には、あるシーンに対して定義された図形オブジェクトへのポインタ、あるいは、あるシーンに対して掛けられている札オブジェクトへのポインタが格納されている。「付加情報」は、シーンに関連する上記以外の情報、例えば、カメラの種類、メンテナンス履歴等の情報が格納されている。蓄積されたビデオ映像のシーンには、ライブビデオオブジェクトの替りに、図7に示す蓄積ビデオオブジェクト840が対応する。蓄積ビデオオブジェクト840は、カメラ情報の替りに、ビデオ情報属性を有する。ビデオ情報属性は、再生に使用するビデオ機器の識別子と、そのシーンの再生区間に関する情報を有して構成される。再生区間は、フレーム番号、または、タイムコードで再生開始アドレスと終了アドレスを指定する。他の属性に関しては、ライブビデオオブジェクトと同様である。また、ここでは、ライブビデオオブジェクトと蓄積ビデオオブジェクトを総称して、ビデオオブジェクトと称する。図6には、シーンごとに定義される図形オブジェクト810～813も示されている。図形オブジェクトは、円、矩形、多角形、線等の各種の図形要素に対応するデータである。一つまたは複数の図形オブジェクトによって被写体の概形と位置を定義する。かかる図形オブジェクトは、以下の属性を有する。「活性状態」は、対話操作（オペレータとワークステーション間での操作）が可能か否かを2値フラグにより示す。「偽」（例えば「0」）のとき、対話操作は受け付けられない。「真」（例えば「1」）のとき、対話操作を受け付ける。【0016】ライブビデオオブジェクトが活性化されると、そのオブジェクトリストに登録されている全ての図形オブジェクトも活性化される。「領域情報」は、ワークステーション100の画面上で、本図形オブジェクトが占める領域を定義する。本領域情報で定義される領域が指定されると、本図形オブジェクトが選択されたことになる。「part-of」は、図形オブジェクトが領

域を表すモデリングオブジェクトへの、ポイントである。画面上で図形オブジェクトが選択されると、part-of 情報にポイントが格納されているモデリングオブジェクトも選択されたことになる。一般にpart-of には、親オブジェクトへのポイントが格納される。ここに、親オブジェクトとは、複数の他のオブジェクト（子オブジェクトと称する）から構成されるオブジェクトのことを指して言う。「付加情報」とは、上記以外の図形に関する情報、例えば、図形の種別、色、塗り潰しの有無等の情報をいう。モデリングオブジェクト820 10 ~823の一例を図6に示す。モデリングオブジェクトは、被写体に対応する概念的なオブジェクトで、被写体に関する情報を有している。モデリングオブジェクトは、少なくとも一つの図形オブジェクト、または、他のモデリングオブジェクトから構成される。例えば、バーナオブジェクト820は、図形オブジェクト810から構成され、燃料パイプオブジェクト821は、図形オブジェクト811、821から構成され、さらに、ボイラオブジェクト823は、バーナオブジェクト820、燃料パイプオブジェクト821から構成される。運転員が 20 映像上の一点を指示すると、その一点を領域内に含む図形オブジェクトが同定され、さらにその図形オブジェクトがリンクしているモデリングオブジェクトが同定される。図形オブジェクトとモデリングオブジェクトのリンクは前述のように、図形オブジェクトのpart-of 属性にモデリングオブジェクトへのポイントを格納することによって実現できる。

【0017】なお、モデリングオブジェクトは、下記の属性を有する。「活性状態」は、対話操作（オペレータとワークステーション間での操作）が可能か否かを2値 30 フラグにより示す。「偽」（例えば「0」）のとき、対話操作は受け付けられない。「真」（例えば「1」）のとき、対話操作を受け付ける。

【0018】また、子オブジェクトである図形オブジェクトが活性化されると、親オブジェクトであるモデリングオブジェクトも活性化される。「札オブジェクト」は、札オブジェクトへのポイントであり、複数の札が一つのモデリングオブジェクトに掛けられた場合は、リスト状に札が接続される。「part-of」は、親となるモデリングオブジェクトへのポイントである。図6に 40 示す例では、ボイラオブジェクトは、バーナオブジェクト820、燃料パイプオブジェクト821の親オブジェクトであり、それぞれのpart-of 属性には、ボイラオブジェクト823へのポイントが格納される。「付加情報」には、上記以外の被写体に関する情報、例えば、バーナオブジェクト820は、バーナに関する設計情報、マニュアル情報、メンテナンス情報等を付加情報として有する。さらに、札オブジェクト830、831を 図6に示す。札オブジェクトは、札掛けシート600 によって作成された情報を保持し、下記の属性を有す 50

る。「活性状態」は、対話操作（オペレータとワークステーション間での操作）が可能か否かを2値フラグにより示す。「偽」（例えば「0」）のとき、対話操作は受け付けられない。「真」（例えば「1」）のとき、対話操作を受け付ける。

【0019】札オブジェクトを活性化すると、札アイコンが画面に表示される。「領域情報」は、ワークステーション100の画面上札オブジェクトに対応する札アイコンの表示領域を指定する情報である。「札オブジェクト」は、後続の札オブジェクトへのポイントであり、一つのモデリングオブジェクトに複数の札が掛けられているときには、この属性を使用して札オブジェクトをリスト状に接続する。後続の札が存在しないときには、例えば、「0」が設定される。「札情報」は、札掛けシート600によって作成された札の内容に関する情報であり、図形データへのポイント、音声データの開始アドレスと終了アドレス、録画データへの開始アドレスと終了データ等を有して構成される。作成されなかったデータには、「無効アドレス」が格納される。ここで「無効アドレス」とは、実際のデータへのアドレスとして使用することのないアドレスのことである。「付加情報」は、上記以外の情報、例えば、札の作成者、作成日時、参照回数、参照者、参照日時等に関する情報を有する。シーンを表示する際の処理手順の一例を図8に示す。以下、各処理手順を詳細に説明する。まず、指定されたシーンに対応するビデオオブジェクトを活性化する（ステップ1100）。

【0020】次に、活性化されたビデオオブジェクトのオブジェクトリストに登録されている全てのオブジェクトに活性化する旨の指示を送る。オブジェクトリストに登録されているオブジェクトが、図形オブジェクトの場合には、活性化の指令に対応して活性状態が「真」に設定される。活性化されたオブジェクトは、part-of 属性で指定された親のオブジェクトに活性化する旨の指示を送り、親オブジェクトも活性化する。活性化されたモデリングオブジェクトは、札オブジェクト属性に札オブジェクトへのポイントが登録されていたら、その札オブジェクトへ活性化する旨の指令を送り、札オブジェクトを活性化する。活性化された札オブジェクトは、後続の札オブジェクトが存在すれば（すなわち、札オブジェクト属性にポイントが登録されていれば）、該札オブジェクトを活性化する。札オブジェクトは、活性化する旨の指令を受け取ると、活性状態を「真」に設定するだけでなく、札アイコンも画面に表示する（ステップ1100）。

【0021】次に、指定されたシーンがカメラからのライブ映像か、VTR221、LD220等による蓄積画像であるかによってシーンの表示処理を分けて行なう。ライブ映像の場合には、以下のステップ1130から1140の処理が行なわれ、蓄積画像の場合には、以下の

ステップ1150から1160の処理が行なわれる（ステップ1120）。ステップ1130では、共有メディアサーバ140に依頼して、ライブビデオオブジェクトのカメラ情報属性で指定されるカメラと映像合成ハード110を接続する。ステップ1140では、共有メディアサーバ140に依頼して、ライブビデオオブジェクトのカメラ情報属性で指定されるカメラパラメータを前記カメラに設定する。ステップ1150では、指定されたシーンが蓄積映像である場合、蓄積ビデオオブジェクトのビデオ情報属性で指定されるビデオ機器（VTR 221またはLD 220）と映像合成ハード110とを、共有メディアサーバ140に依頼して接続する。ステップ1160では、共有メディアサーバ140に依頼して、蓄積ビデオオブジェクトのビデオ情報属性で指定される開始アドレスと終了アドレス間の繰返し再生をビデオ機器に指示する。最後に、ビデオオブジェクトの領域情報を読み出して、ローカルメディアドライバ130を介して映像合成ハード110に映像の表示位置を指示し、映像の、ワークステーション100の画面への合成表示を開始する。映像は、札アイコンの表示色とは異なる色への、クロマキー機能を使用した合成で表示される（ステップ1170）。これにより、ステップ1110で表示された札アイコンは、映像の上に表示される。図8に示した処理手順では映像を表示する際に、札アイコンも表示するようにしている（ステップ1110参照）。もちろん、映像表示の際には札アイコンは表示せずに、オペレータからの要求があった時点（例えば、札掛けメニュー531の項目「アイコン表示」を選択した時点）で、札アイコンを表示するようにしても良い。また、図6に示すデータ構造では、ビデオオブジェクトとモデリングオブジェクトが、札オブジェクトとリンクできる構成となっている。つまり、ビデオオブジェクトは、オブジェクトリスト属性に札オブジェクトへのポインタを設定することにより、札オブジェクトとリンクする。モデリングオブジェクトは、札オブジェクト属性に札オブジェクトへのポインタを設定することにより、札オブジェクトとリンクする。ビデオオブジェクトに札オブジェクトをリンクした場合には、札アイコンは、ビデオオブジェクトが指定するシーンにのみ表示される。モデリングオブジェクトに札オブジェクトをリンクした場合には、モデリングオブジェクトに対応する被写体が表示されているシーン全てに、札アイコンが表示される。もちろん、ビデオオブジェクト、モデリングオブジェクト以外のオブジェクト（図形オブジェクトや、図6に図示されていない他のオブジェクト、例えば、メニュー、アイコン等のユーザインタフェースツール、グラフ、画像等）に札オブジェクト属性を設けて、札オブジェクトとリンクできる構成としても良い。以上のように、本発明によれば、以下に示す効果が得られることになる。第1に、運転員は、操作室にいな

の参照等ができることになる。監視カメラの映像に映っている機器にメモを対応付け、付加することにより、現場で実際に札掛けしている感覚で作業を行なえる。第2に、メモをワークステーション、パーソナルコンピュータ等の計算機で管理できる。これによって、紙による札掛けに比べ、保存等の信頼性を向上でき、また、検索の高速化が図れる等の利点を有する。第3に、テキストのみならず、音声、映像等のメディアを使用した札掛けが可能となる。これにより、メモを録音、録画等により簡単に作成できる。第4に、現場の機器のみならず、画面

【0022】

【発明の効果】ビデオカメラで撮影中のビデオ映像に映っている被写体にリンクして情報を記憶、参照でき、遠隔にある機器への札掛けを画面上で模擬でき、運転者は操作室にいな

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるプラント監視制御システムの全体構成図例である。

【図2】本発明にかかるプラント監視制御システムのディスプレイ上への表示例の説明図である。

【図3】札掛けシートの表示例の説明図である。

【図4】札アイコンの表示例の説明図である。

【図5】ビデオ映像への札掛けの実現概念を示す説明図である。

【図6】ビデオ映像への札掛けのためのデータ構造例の説明図である。

【図7】蓄積ビデオオブジェクトのデータ構造例の説明図である。

【図8】シーン表示の際の処理例の説明図である。

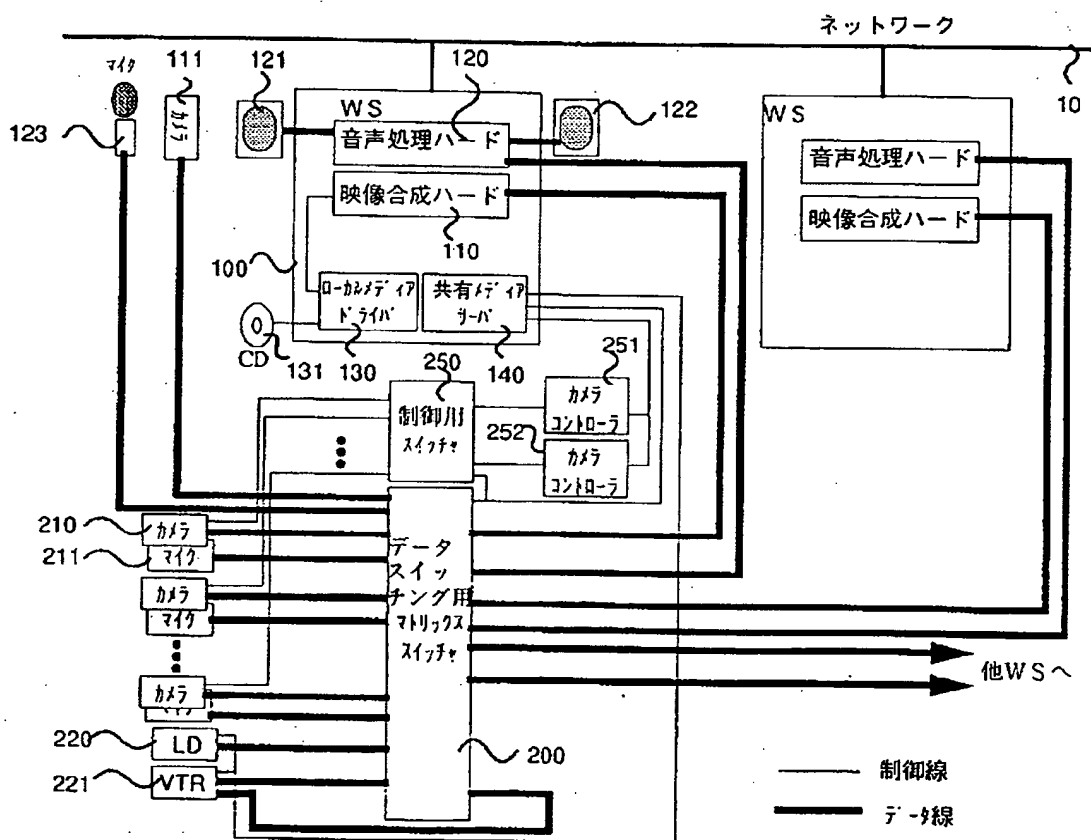
【符号の説明】

10…ネットワーク、100…ワークステーション、110…映像合成ハード、111…カメラ、120…音声処理ハード、121…スピーカ、122…スピーカ、123…マイク、130…ローカルメディアドライバ、140…共有メディアドライバ、200…データスイッチング用マトリクススイッチャ、210…カメラ、211…マイク、220…レーザディスク（LD）、221…ビデオテープレコーダ（VTR）、250…制御用スイッチャ、251…カメラコントローラ、252…カメラコントローラ、500…ディスプレイ画面、501…ポインタ、510…プラント構成図、520…画面500

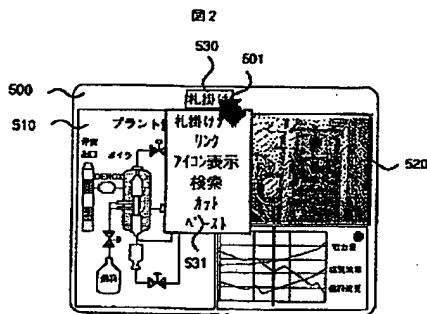
22

*ン、702…札アイコン、703…札アイコン、750…ビデオ映像、751…カメラ、760…図形オブジェクト、761…モデリングオブジェクト（ボイラオブジェクト）、762…札オブジェクト、800…ライブビデオオブジェクト、801…ライブビデオオブジェクト、810…図形オブジェクト、811…図形オブジェクト、812…図形オブジェクト、813…図形オブジェクト、820…モデリングオブジェクト、821…モデリングオブジェクト、822…モデリングオブジェクト、823…モデリングオブジェクト、830…札オブジェクト、831…札オブジェクト、840…蓄積ビデオオブジェクト

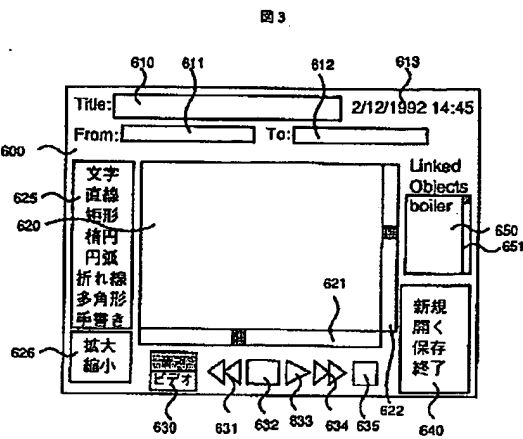
圖 1



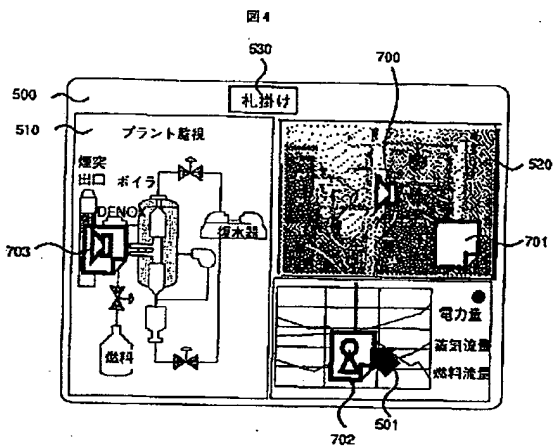
【図2】



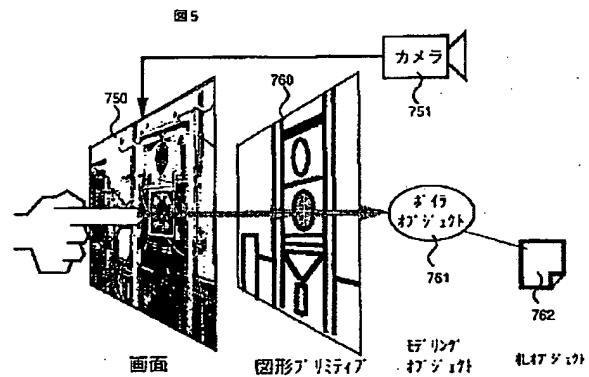
【図3】



【図4】



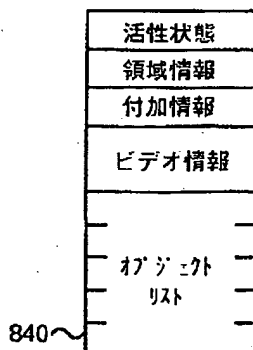
【図5】



【図7】

図7

蓄積ビデオオブジェクト



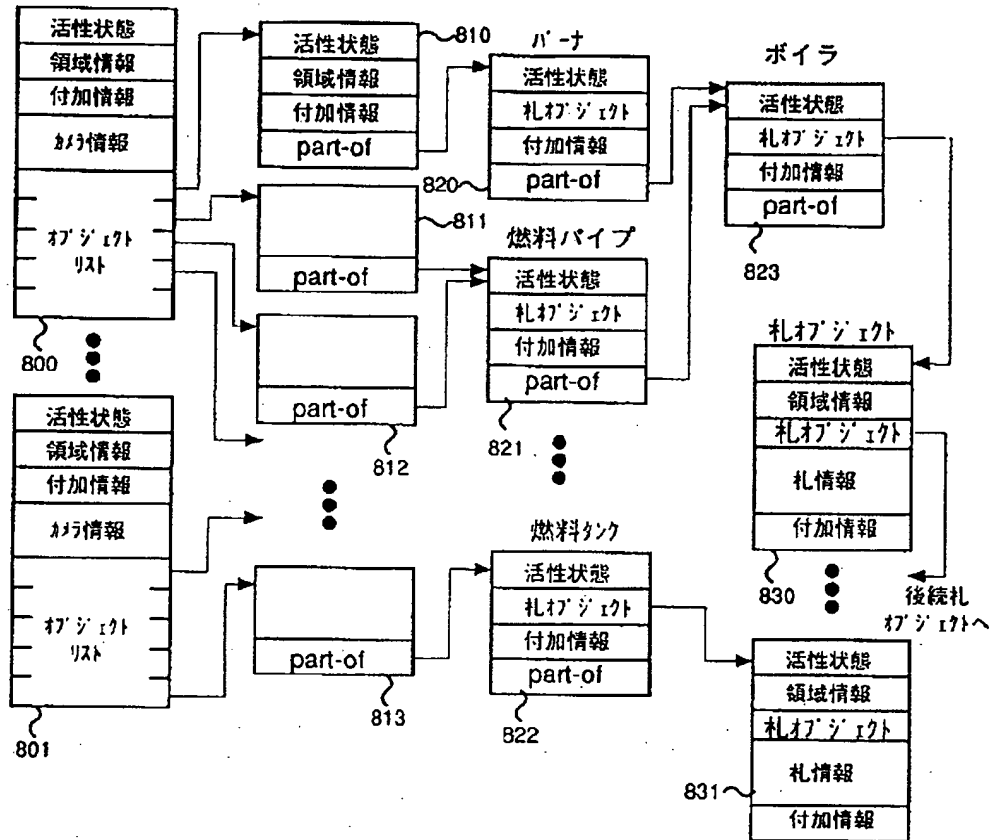
【図6】

図6

ライブビデオオブジェクト

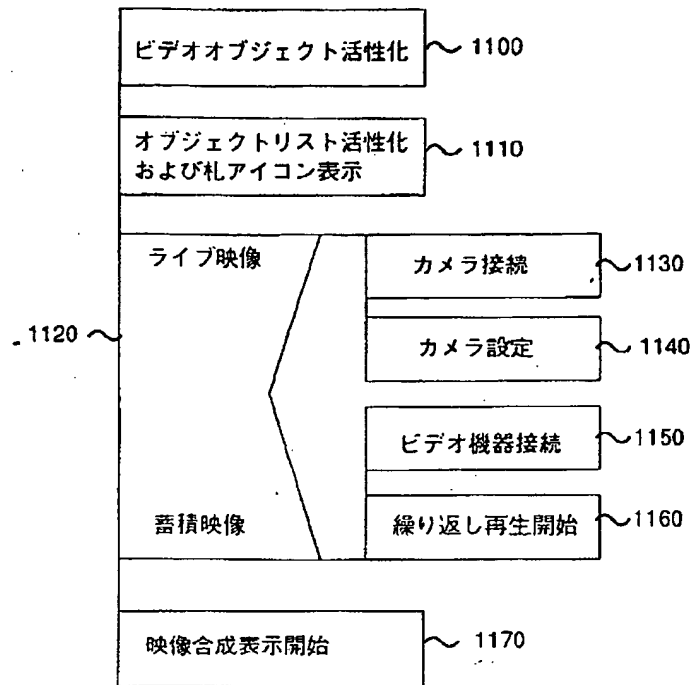
図形オブジェクト

モデリングオブジェクト



【図8】

図8



フロントページの続き

(72)発明者 二川 正康

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 堀田 正人

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 谷藤 真也

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

(72)発明者 西川 敦彦

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 廣田 敦彦

茨城県日立市大みか町五丁目2番1号 株式会社日立製作所大みか工場内

(72)発明者 内ヶ崎 晴美

茨城県日立市久慈町4026番地 株式会社日立製作所日立研究所内

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☒ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.